Fig. 1

Constitution of system

システム構成

Work space β —— 作業空間β
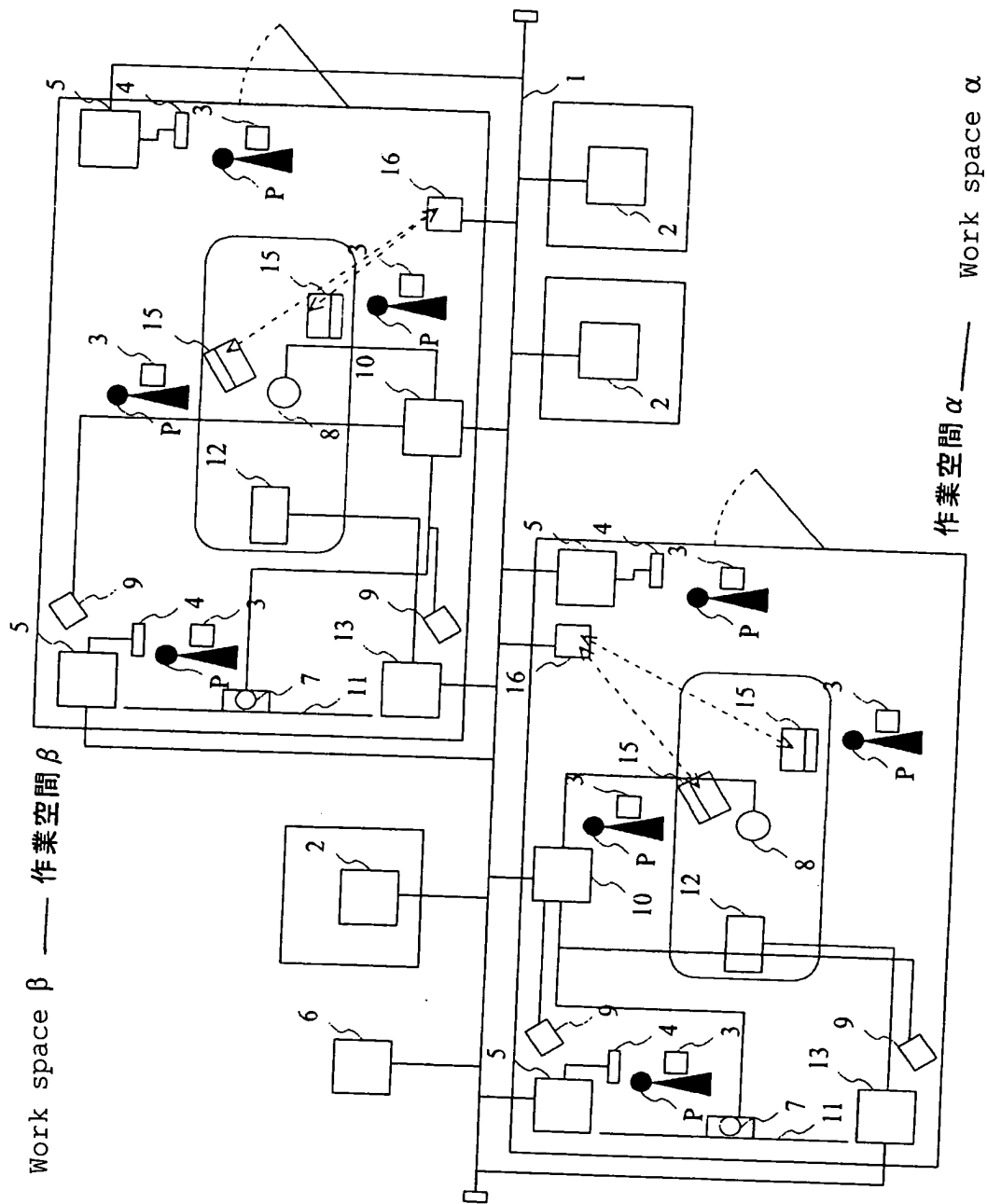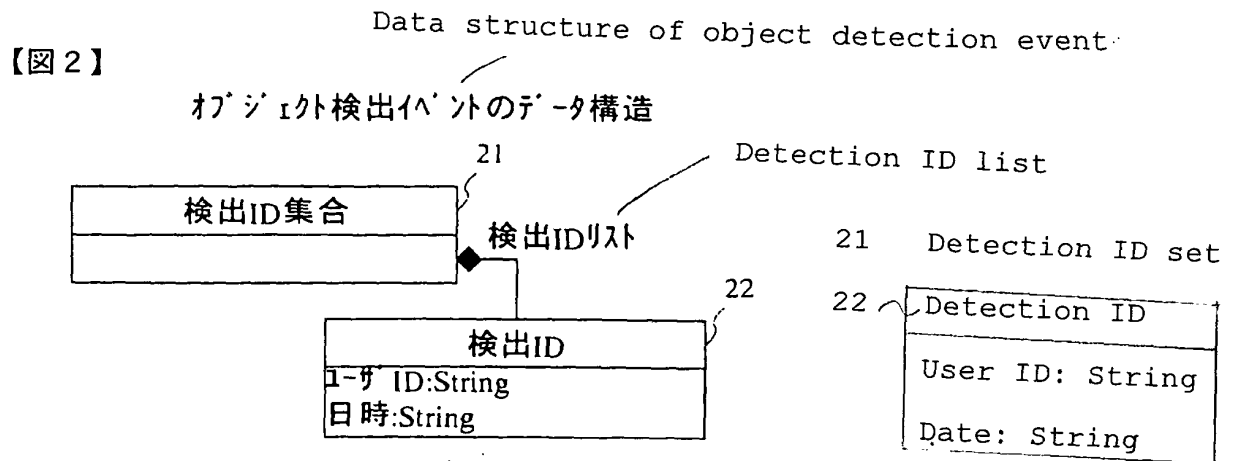
Work space α —— 作業空間α

Fig. 2

Data structure of object detection event

【図2】

オブジェクト検出イベントのデータ構造

```
                                    21              Detection ID list
┌─────────────────────────┐
│      検出ID集合          │        21      Detection ID set
├─────────────────────────┤
│                         │◆──┐
└─────────────────────────┘   │    22 ┌─────────────────────┐
            検出IDリスト       │       │ Detection ID        │
                          22   │       ├─────────────────────┤
              ┌────────────────┴──┐    │ User ID: String     │
              │      検出ID        │    │                     │
              ├───────────────────┤    │ Date: String        │
              │ ユーザ ID:String   │    └─────────────────────┘
              │ 日 時:String       │
              └───────────────────┘
```

オブジェクトの検出とオブジェクト検出メッセージの送信

Fig. 3A (a)

S30 — IDタグ の検出中

[IDタグ は検出されず] — ID tag is not detected.

[IDタグ が検出された]

S31 — 検出時刻と検出IDを 検出ID集合に登録

ID tag is detected.

Fig. 3B (b)

S32 — IDタグ集合から 要素をひとつづつ 取り出す

No element exists.

[もはや要素は 存在しない]

Element exists.

[要素が存在]

[取り出した要素は 一定時間以上検出 されている]

S33 — 当該ユーザに関する オブジェクト検出 メッセージを生成

[取り出した要素は 一定時間以上検出 されていない]

S35 — 当該ユーザに関する オブジェクト非検出 メッセージを生成

S34 — 生成したメッセージを 共同作業空間 サーバに送信

Element picked up is detected for not less than redetermined period of time.

Element picked up is not detected for not less than predetermined period of time.

S30　ID tag is being detected.

S31　Register detection time and detection ID in detection ID set.

S32　Pick up element one by one from ID tag set.

S33　Object detection and message generation with respect to user concerned.

S34　Send message generated to common work space server.

S35　Generate object non-detection message with respect to user concerned.

【図4】

オブジェクト検出メッセージ

Fig. 4A

(a)

41

```
<?xml version="1.0" encoding="Shift-JIS" ?>
<sensedinfo>
    <messageid>13C57A9B11D1E3</messageid>
    <status>detected</status>
    <objectid>2A4A6D81CB012</objectid>
    <datetime>10:23:15 July, 20, 2002</datetime>
    <tagreaderid>5B10A1CF5D20</tagreaderid>
</sensedinfo>
```

Fig. 4B

(b)

42

```
<?xml version="1.0" encoding="Shift-JIS" ?>
<sensedinfo>
    <messageid>1A35D791F1A13</messageid>
    <status>disappeared</status>
    <objectid>24A68DB1F01E2</objectid>
    <datetime>10:23:15 July, 20, 2002</datetime>
    <tagreaderid>5C1D0BA1E52B0</tagreaderid>
</sensedinfo>
```

【図5】

Data structure of collaborative activity context

共同活動コンテキストのデータ構造 — Collaborative activity context set

53 Activity event reference

Activity event reference
Activity history server: URL
Object ID: String
Detection starting date: String
Detection ending date: string
Place ID: String
Place name: String

53 活動イベント参照

活動履歴サーバ:URL
オブジェクトID:String
検出開始日時:String
検出終了日時:String
場所ID:String
場所名:String

52 Activity event reference set

活動イベント参照集合

51 共同活動コンテキスト集合

共同活動コンテキスト集合
アドレス:URL

Adress

52 共同活動コンテキスト

共同活動コンテキスト
イベントID:String
コンテキスト開始時刻:String
コンテキスト終了時刻:String
状態:String
場所ID:String
場所名:String

54 共有文書フォルダ集合

共有文書フォルダ
フォルダアドレス:URL

55 キャプチャフォルダ

キャプチャフォルダ
フォルダアドレス:URL

56 カレントコンテキスト

カレントコンテキスト
共同活動コンテキストID:ID

51 Collaborative activity context set

52 Collaborative activity context

Event ID: String

Context start time: String

Context end time: String

State: String

Place ID: String

Place name: String

54 Common document folder set

Common document folder

Folder address: URL

55 Capture folder

Folder address: URL

56 Current context

Collaborative activity context ID: ID

Fig. 5

オブジェクトの検出とオブジェクト検出メッセージ の送信

Fig. 6A
(a)

Fig. 6B
(b)

S60
共有フォルダに対して
文書をアクセス

S61
「オブジェクト検出メッセージ 」
を生成し、共同作業空間
サーバ に送信する

S62
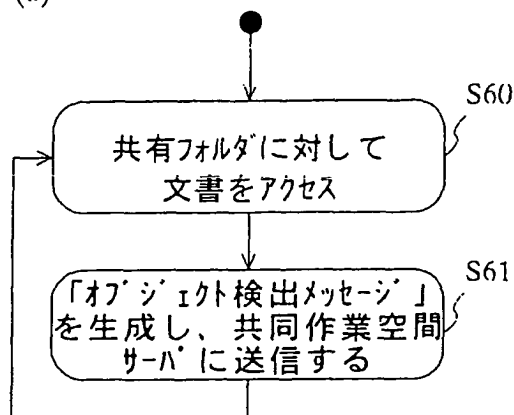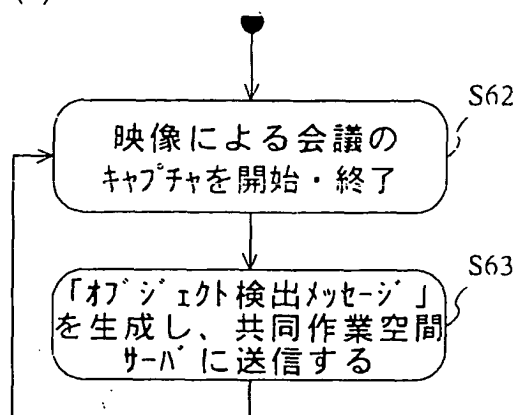映像による会議の
キャプチャを開始・終了

S63
「オブジェクト検出メッセージ 」
を生成し、共同作業空間
サーバ に送信する

Detection of object and sending of object detection message

S60   Let document make access to common folder.

S61   Generate "object detection message" and send it to common work space server.

S62   Start and finish capture of conference conducted by images.

S63   Generate "object detection message" and send it to common work space server.

Fig. 7

Reproduce and view capture image.

Meeting of design

キャプチャ映像再生ビュー

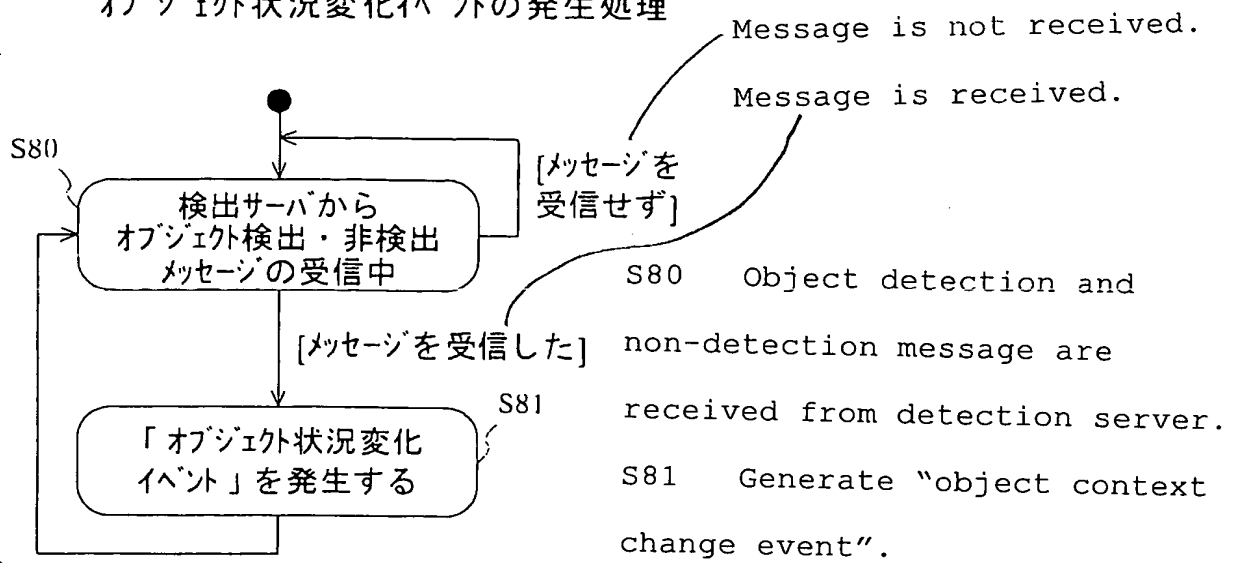設計ミーティング

【図 8】

オブジェクト状況変化イベントの発生処理

Fig. 8

S80

検出サーバから
オブジェクト検出・非検出
メッセージの受信中

[メッセージを
受信せず]

Message is not received.

Message is received.

[メッセージを受信した]

S81

「オブジェクト状況変化
イベント」を発生する

S80　Object detection and non-detection message are received from detection server.

S81　Generate "object context change event".

【図 9】

Fig. 9

共同活動オブジェクトのデータ構造

91

共同活動オブジェクト集合

92

共同活動オブジェクト

オブジェクトID:String
活動履歴サーバ:URL
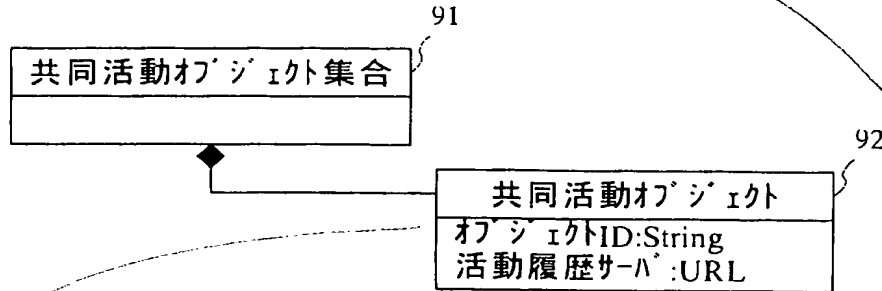
Data structure of collaborative activity object

91　Collaborative activity object set

92　Collaborative activity object

Object ID: String

Activity history server: URL

Fig. 10
[図=1=0]

Activity event registration message

活動イベント登録メッセージ

101

(a)

```
<?xml version="1.0" encoding="Shift-JIS" ?>
<activityevent>
    <messageid>2A1D3C4B6C5</messageid>
    <status>appeared</status>
    <credential>67F1B3E7A9D</credential>
    <objectid> 24A6C8D1E01A2 </objectid>
  <objecttype>person</objecttype>
    <datetime>15:32:05 July, 20, 2002</datetime>
    <workspaceid>97A5CA3FD2B6</workspaceid>
    <workspacename>会議室21</workspacename>(a)
    <previous>http://www.alpha.net/3D2A4356BC36B.xml</previous>
</activityevent>
```

(b)

Conference room

```
<?xml version="1.0" encoding="Shift-JIS" ?>
<activityevent>
    <messageid>2A1D3C4B6C5</messageid>
    <status>disappeared</status>
    <credential>67F1B3E7A9D</credential>
    <objectid> 24A6C8D1E01A2 </objectid>
  <objecttype>person</objecttype>
    <datetime>15:32:05 July, 20, 2002</datetime>
    <workspaceid>97A5CA3FD2B6</workspaceid>
    <workspacename>会議室21</workspacename>
    <previous>http://www.alpha.net/3D2A4356BC36B.xml</previous>
</activityevent>
```
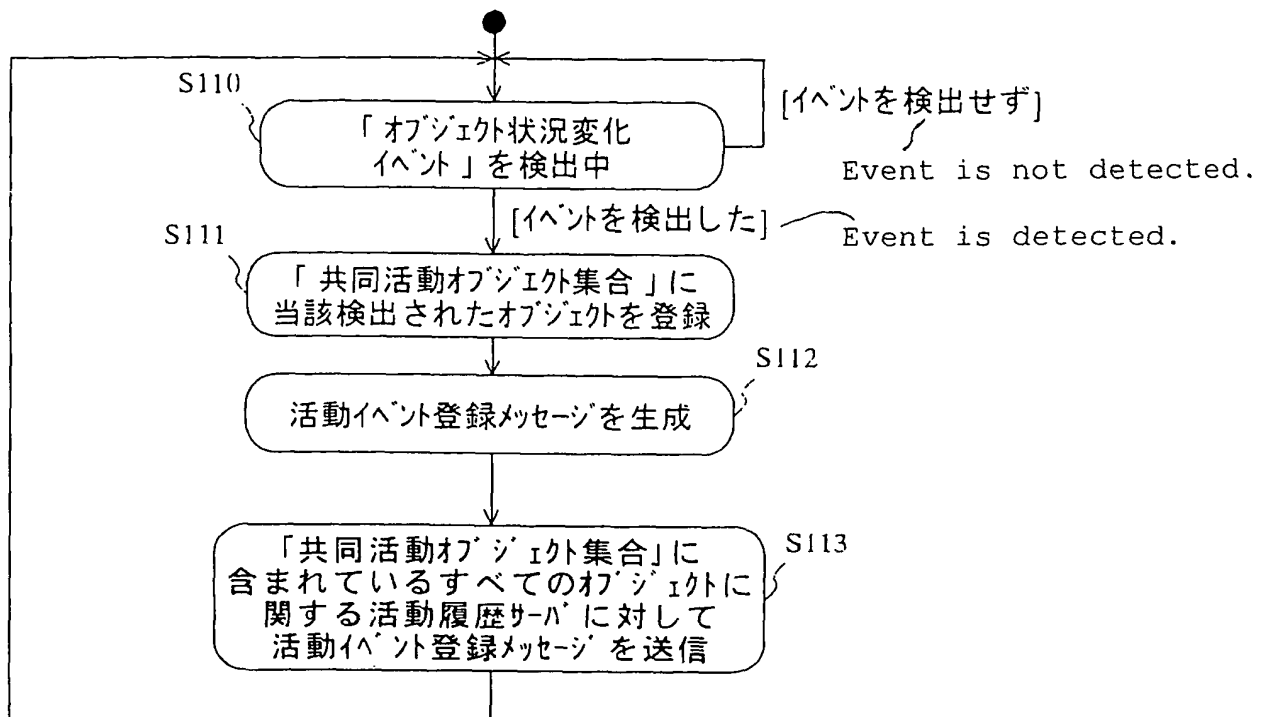
102

Fig. 11 【図11】

活動イベントの活動履歴サーバへの通知処理

S110
「オブジェクト状況変化
イベント」を検出中

[イベントを検出せず]

Event is not detected.

[イベントを検出した]

Event is detected.

S111
「共同活動オブジェクト集合」に
当該検出されたオブジェクトを登録

S112
活動イベント登録メッセージを生成

S113
「共同活動オブジェクト集合」に
含まれているすべてのオブジェクトに
関する活動履歴サーバに対して
活動イベント登録メッセージを送信

S110   Detect "object context change event".

S111   Register detected object in "collaborative activity object set".

S112   Generate activity event registration message.

S113   Send activity event registration message to activity history servers with respect to all objects included in "collaborative activity object set".

Fig. 12

【図1-2】

Procedure of exchange of message in transmission of activity event

活動イベントの伝播におけるメッセージ交換手順

Activity history server (A)
Activity history server (B)

検出サーバ　5
共同作業空間サーバ　13
活動履歴サーバ(A)　2
活動履歴サーバ(B)　2

ユーザ検出メッセージ
活動イベント登録メッセージ
活動イベント登録メッセージ
活動イベント登録メッセージ
活動イベント登録メッセージ

121
122

※センサで検出されたオブジェクト(ユーザ等)に関する処理

※センサでない手段で検出されたオブジェクト(共有文書等)に関する処理

User detection message

Processing with respect to object (user) detected by sensor.

Activity event registration message

Processing with respect to object (common document) detected by means except for sensor.

-36-

Fig. 13

[図1-3]

Data structure of object history

Object activity event set

オブジェクト履歴のデータ構造

オブジェクト活動イベント集合

132 — オブジェクト活動イベント
イベントID:String
検出開始日時:String
検出終了日時:String
場所ID:String
場所名:String

133 — オブジェクト活動イベント参照
個人活動履歴サーバ:URL
オブジェクトID:String
検出開始日時:String
検出終了日時:String
場所ID:String
場所名:String

オブジェクト
アドレス:URL
オブジェクト型:String
オブジェクトID:String
実態アドレス:URL

131

134 — オブジェクト集合

オブジェクト活動イベント集合
オブジェクト活動イベント参照集合

Object activity event reference set

---

131 — Object
Address: URL
Object type: String
Object ID: String
Actual address: URL

132 — Object activity event
Event ID: String
Detection starting date: String
Detection finishing date: String
Place ID: String
Place ID: String

133 — Object activity event reference
Individual activity history server: URL
Object ID: String
Detection starting date: String
Detection finishing date: String
Place ID: String
Place ID: String

134 — Object set

Processing of registration of receipt of activity event

活動イベントの受信登録処理

S140　活動イベント登録メッセージを検出中

[メッセージは検出されず]　Message is not detected.

[メッセージを受信した]　Message is received.

S141　活動イベント登録メッセージのオブジェクトID当該受信側オブジェクトのIDが同一かどうか比較する

Same　[同一]

Different　[異なる]

S142　「オブジェクト活動イベント」に受信した活動イベントを登録

S143　「オブジェクト活動イベント参照」に受信した活動イベントを登録
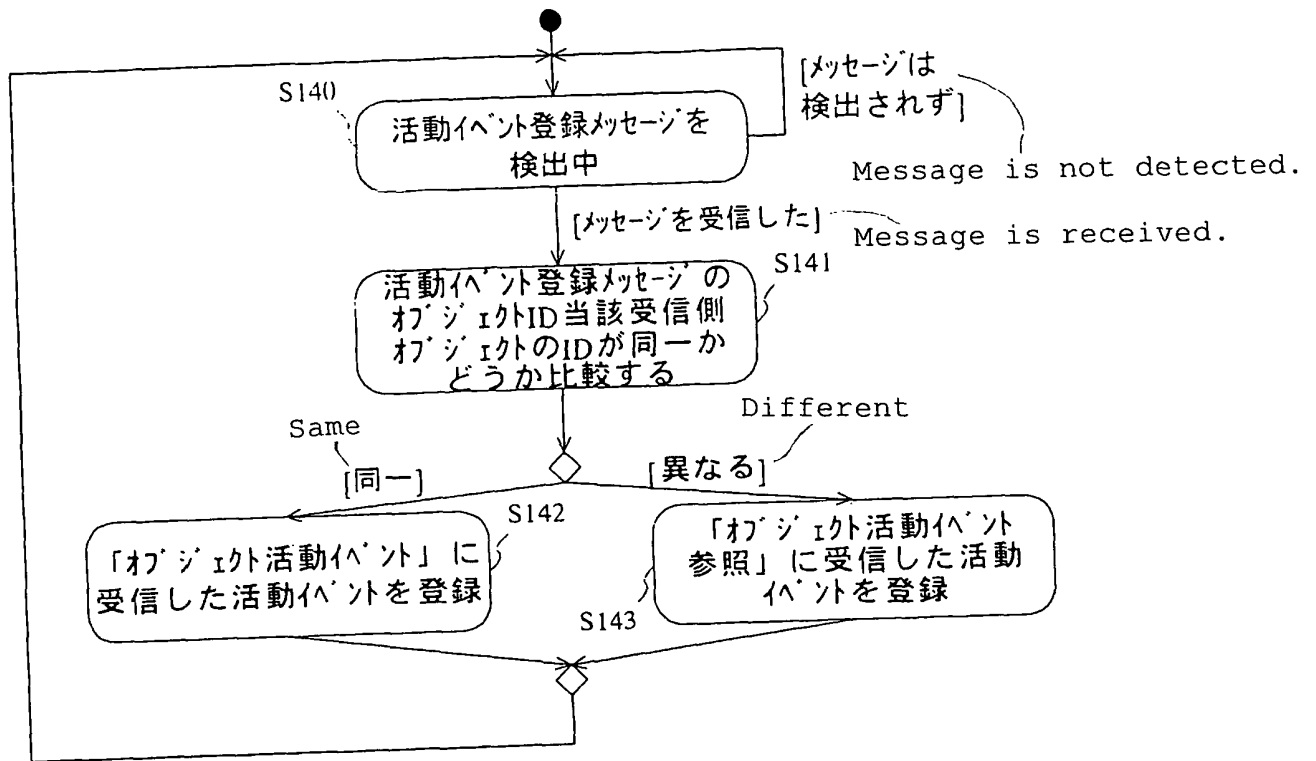
S140　Activity event registration message is being detected.

S141　Compare to check whether or not ID of object on receiving side of object ID of activity event registration message is the same.

S142　Register activity event received in "object activity event".

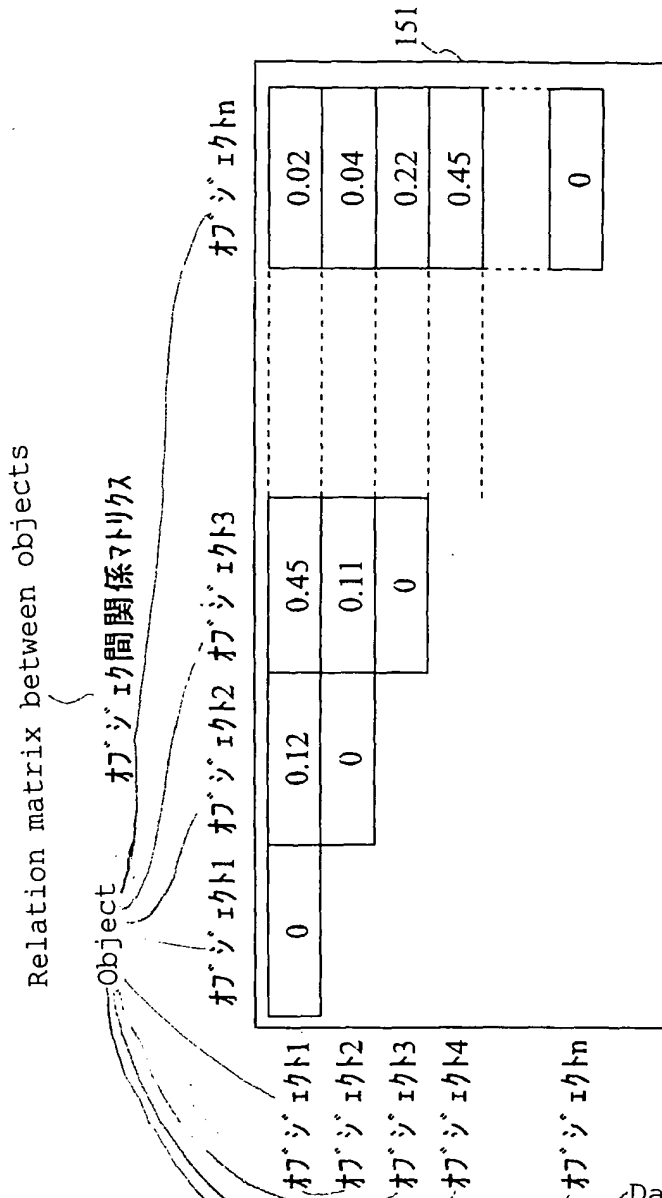S143　Register activity event received in "object activity event reference".

Fig. 14

Relation matrix between objects
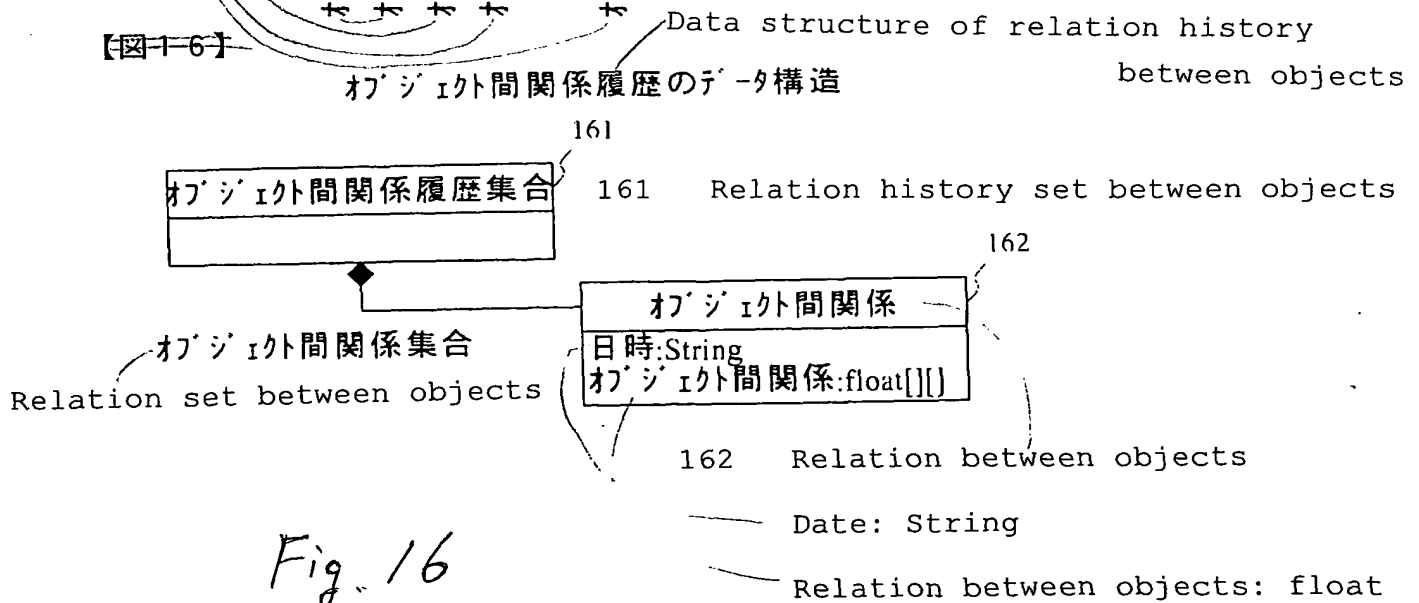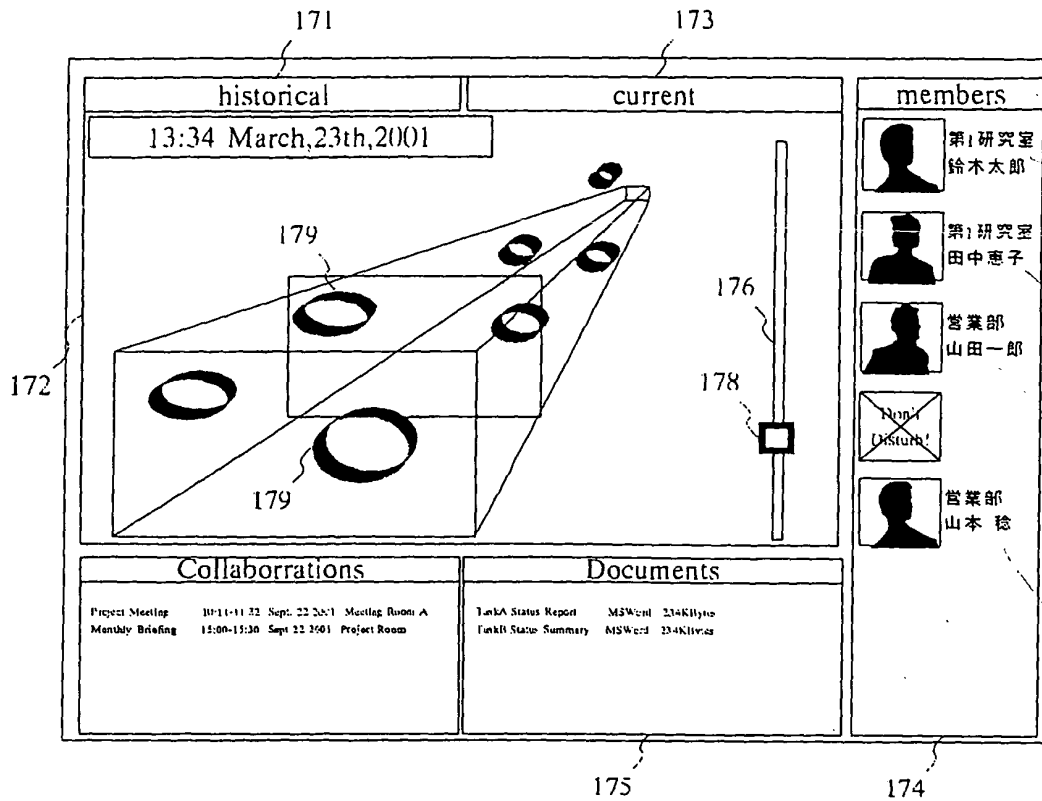
オブジェクト間関係マトリクス

Object オブジェクト

	オブジェクトl	オブジェクトl2	オブジェクトl3		オブジェクトln
オブジェクトl1	0	0.12			0.02
オブジェクトl2		0	0.45		0.04
オブジェクトl3			0.11		0.22
オブジェクトl4			0		0.45
オブジェクトln					0

Fig. 15

Data structure of relation history
between objects

オブジェクト間関係履歴のデータ構造

オブジェクト間関係履歴集合   161   Relation history set between objects

オブジェクト間関係集合

Relation set between objects

オブジェクト間関係

日時:String
オブジェクト間関係:float[][]

162   Relation between objects

Date: String

Relation between objects: float

161   Relation history set between objects

162

Fig. 16

-39-

俯瞰表示インタフェース

171　　　　　　　　　173

historical	current	members

13:34 March,23th,2001

179

176

178

172

179

第1研究室
鈴木太郎

第1研究室
田中恵子

営業部
山田一郎

Don't
Disturb!

営業部
山本 稔

Collaborrations	Documents

Project Meeting　　10:11-11:32 Sept. 22 2001　Meeting Room A
Monthly Briefing　　15:00-15:30 Sept 22 2001　Project Room

TankA Status Report　　MSWord　234Kllytes
TankB Status Summary　　MSWord　234Kllytes

175　　　　　　　　　174

Fig. 17

First laboratory Taro Suzuki

First laboratory Keiko Tanaka

Business department Ichiro Yamada

Business department Minoru Yamamoto

Interface for displaying an overview of activity history
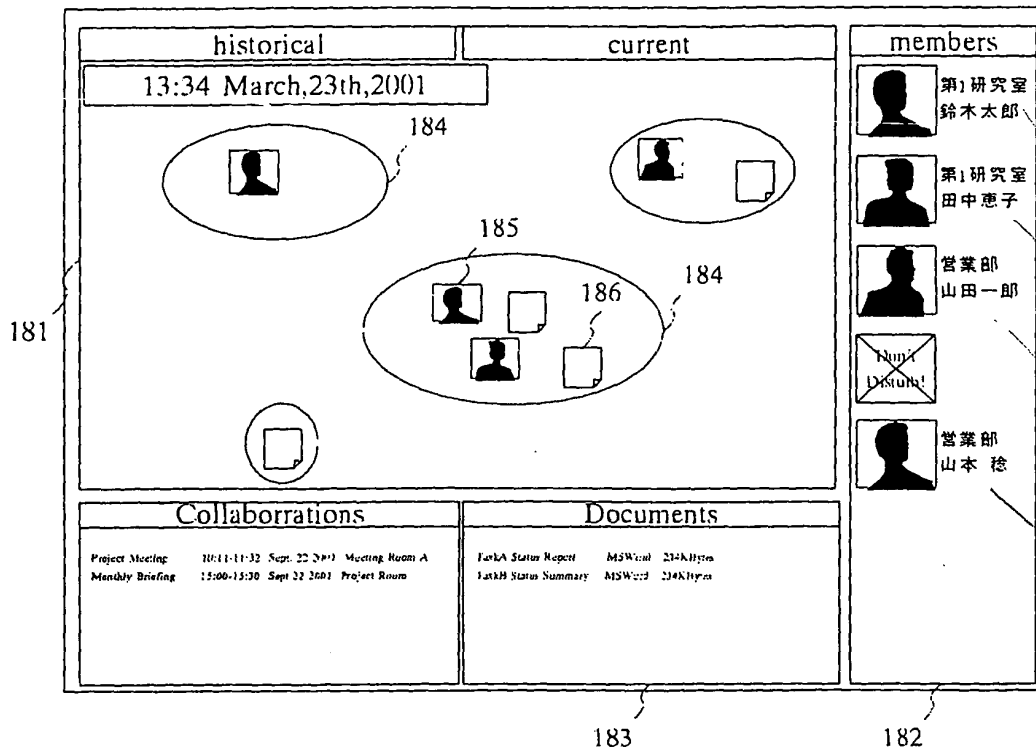
活動履歴俯瞰表示インタフェース

| historical | current | members |

13:34 March,23th,2001

184

185

186   184

181

Collaborations

Project Meeting   10:11-11:32 Sept. 22 2001 Meeting Room A
Monthly Briefing 15:00-15:30 Sept 22 2001 Project Room

Documents

TaskA Status Report   MSWord 234KBytes
TaskB Status Summary   MSWord 234KBytes

183   182

Fig. 18

First laboratory Taro Suzuki

First laboratory Keiko Tanaka

Business department Ichiro Yamada

Business department Minoru Yamamoto

共有文書ビュー

基本設計書
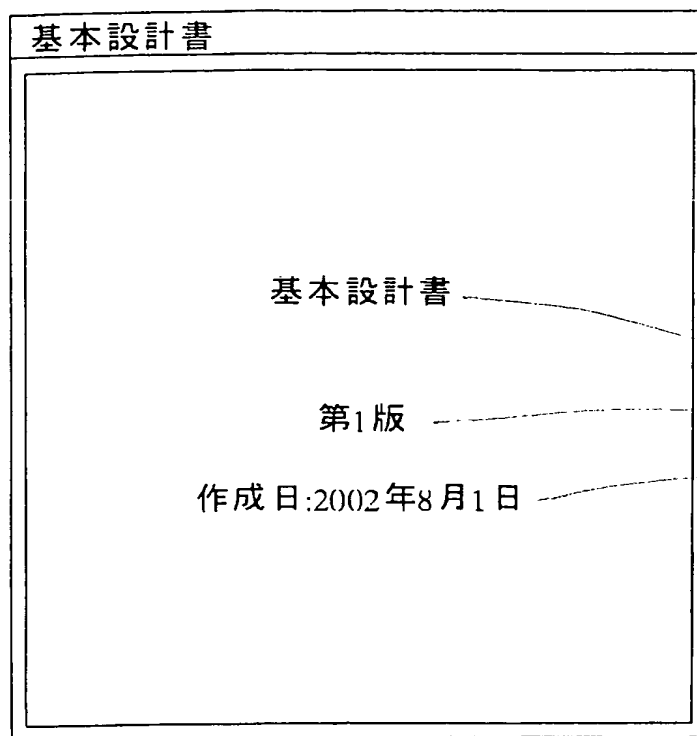
基本設計書 —— View of common document
—— Basic design document

第1版 —— First edition

作成日:2002年8月1日 —— Date: August 1, 2002

Fig. 19

オブジェクト間関係の俯瞰表示処理

Processing of display of an overview of relation between objects

● S200

共同活動イベント集合から共同活動イベントを
取り出しオブジェクト間の関係を計算

S201

オブジェクト間関係マトリックスをもとに
オブジェクト間の関係を俯瞰表示する

S202

俯瞰表示中のオブジェクト
アイコンの領域の選択待ち

[領域内が
選択されていない]

[領域内が選択された]

[オブジェクト型が
コンテンツの場合]

[オブジェクト型が
ユーザの場合]

S203

S204

選択された文書を
取り出して表示する

当該ユーザの電話番号に
基づいて相手を呼び出す

Inside of region is not selected.

Inside of region is selected.

"In case where object type is contents"

"In case where object type is user"

S200   Pick up collaborative activity event from collaborative activity event set and calculate relation between objects.

S201   Display an overview of relation between objects together with relation matrix between objects.

S202   Wait for selection of object icon region displayed.

S203   Pick up and display selected document.

S204   Make phone call to opponent according to telephone number of user concerned.
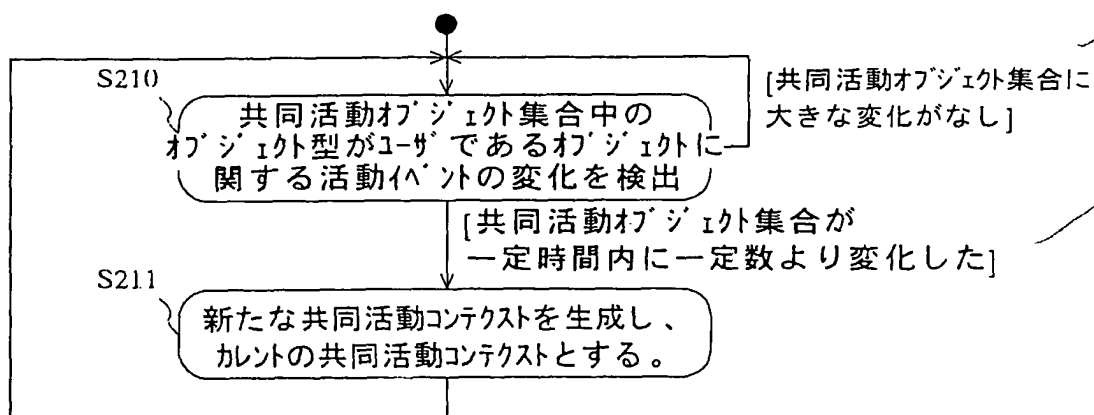
Fig. 20

Fig. 21

Processing of generation of collaborative activity context

Collaborative activity object set is not greatly changed.

Collaborative activity object set is changed from predetermined number in predetermined period of time.

[図2 1] 共同活動コンテクストの生成処理

S210 共同活動オブジェクト集合中の
オブジェクト型がユーザであるオブジェクトに
関する活動イベントの変化を検出

[共同活動オブジェクト集合に
大きな変化がなし]

[共同活動オブジェクト集合が
一定時間内に一定数より変化した]

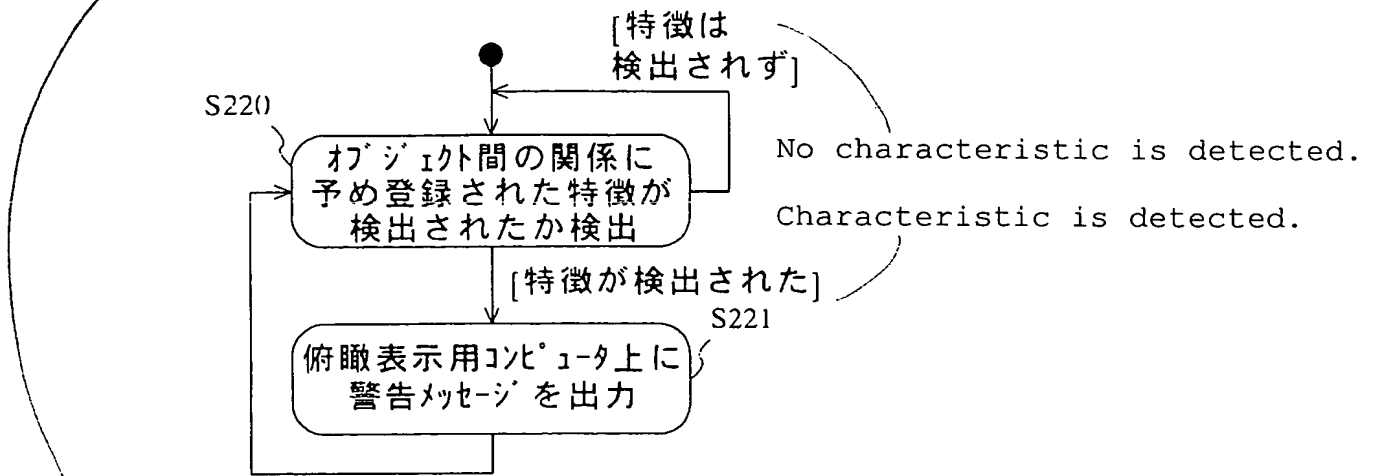S211 新たな共同活動コンテクストを生成し、
カレントの共同活動コンテクストとする。

S210　Detect change in activity event with respect to object, object type of which is user, in collaborative activity object set.

S211　Generate new collaborative activity context so as to use as current collaborative activity context.

Fig. 22

【図-2-2】

検出されたオブジェクト間の関係に基づく状況のアウェア

[特徴は
検出されず]

No characteristic is detected.

Characteristic is detected.

S220
オブジェクト間の関係に
予め登録された特徴が
検出されたか検出

[特徴が検出された]

S221
俯瞰表示用コンピュータ上に
警告メッセージを出力

Awareness of contexts according to relation between objects detected.

S220　Detect whether or not characteristic previously registered in relation between objects has been detected.

S221　Output warning message from computer for displaying an overview.